

Raziskave in inovacije

Regulatorno obdobje 2019–2021

Prijava projekta

Naslov projekta:	FutureFlow
------------------	-------------------

Ta dokument služi kot samostojna predloga oz. obrazec za pripravo prijave projekta, ki ga želi elektrooperater vključiti v shemo upravičenja stroškov raziskav in inovacij (v nadaljevanju: RI) v skladu z [1].

Pri pripravi vsebine naj prijavitelji tudi upoštevajo, da postopek kvalifikacije projektov, ki predlagajo uporabo pilotskih mehanizmov skladno z 72. členom iz [1], vključuje tudi ocenjevanje projektov skladno s Prilogo 4 iz [1]. Prijava mora vsebovati dovolj informacij, da je mogoče izvesti to ocenjevanje.

Prijavitelj posreduje agenciji izpolnjeno prijavo obvezno v DOCX dokumentu in opsijsko v dodatnem PDF-dokumentu po elektronski pošti na naslov info@agen-rs.si. S prijavo prijavitelj in vsi v prijavi navedeni akterji soglašajo z objavo prijavnne dokumentacije na spletni strani agencije v primeru kvalifikacije projekta.

V nadaljevanju so najprej na kratko navedene zahtevane informacije v okrepljenem tekstu, ki jim sledi podrobnejša opredelitev kot navodilo za izpolnjevanje obrazca v poševnem zmanjšanem tekstu skupaj z morebitnimi posebnimi omejitvami, ki veljajo za posamezno informacijo. Temu sledi okence za vpis prijaviteljevih podatkov o projektu.

Naslov projekta

Navedba naslova projekta, ki se mora razlikovati od obstoječih projektov.

Dovoljenih je največ 200 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

FutureFlow

Prijavitelj elektrooperater

Polno ime elektrooperaterja, ki prijavlja projekt za koriščenje RI.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Prijavitelj projekta je Elektro Ljubljana, podjetje za distribucijo električne energije, d. d.

Kontaktne podatke

Ime, priimek in obvezno naslov e-pošte za primarno kontaktno osebo, ki bo odgovorna za vso komunikacijo v zvezi s projektom.

Sodelujoči elektrooperaterji

Polna imena elektrooperaterjev, ki sodelujejo v projektu (brez prijavitelja).

Sistemske operaterje prenosnega omrežja (SOPO): ELES (Slovenija), APG (Avstrija), MAVIR (Madžarska), TRANSELECTRICA (Romunija)

Sodelujoči partnerji

Polna imena drugih partnerjev, ki sodelujejo v projektu (brez elektrooperaterjev).

CyberGrid, Gen-i, SAP, Gemalto, 3E, EIMV, EKC, Elektro energija

Vloge sodelujočih elektrooperaterjev in partnerjev

Opredeitev vlog posameznih partnerjev (prijavitelja, sodelujočih elektrooperaterjev in drugih partnerjev) pri izvajanju projekta.

Za opredelitev vloge posameznega partnerja je dovoljenih največ 500 znakov vključno s presledki.

Vodilni elektrooperater, ki je tudi prijavil projekt EC, je ELES, d. o. o. Elektrooperaterji so skladno s cilji projekta v sistemsko storitev avtomatske ponastavitve frekvence (sekundarne regulacije) vključili agregirane uporabnike omrežja posredno prek agregatorja.

Začetek projekta

Datum predvidenega pričetka projekta, pri čemer je treba upoštevati, da ima agencija na voljo največ 60 dni, da pošlje prijavitelju informacijo o kvalifikaciji projekta za koriščenje RI.

1. 1. 2016

Zaključek projekta

Datum predvidenega zaključka projekta.

31. 12. 2019

Identifikacija drugih virov (so)financiranja projekta

Opis drugih morebitnih virov financiranja projekta – ne glede na vrste virov (zasebna, javna, nacionalna, mednarodna ...).

Poziv v sklopu H2020, Evropska komisija

Upravičenost projekta

Utemeljitev elektrooperaterjev, zakaj ne bodo izvajali predvidenega projekta v okviru svojega običajnega poslovanja in zakaj se projekta ne more izvesti brez koriščenja RI.

Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Projekt FutureFlow je potrdila Evropska komisija, poziv za prijavo pa je bil v sklopu razpisov H2020. Gre za razvoj novih orodij, skupne platforme na ravni štirih SOPO in poslovnih modelov, vezanih predvsem na agregatorja in razvijalca tehnologij. Vse to se ne bi dalo izpeljati brez koriščenja IR.

Utemeljitev izpolnjevanja zahtev¹

Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje zahteve v nadaljevanju. Projekt mora izkazovati potencial za neposredni vpliv na omrežje ali systemske storitve in mora vključevati raziskave in/ali demonstracijo najmanj ene od naslednjih štirih tematik: a) specifično novo opremo, ki še ni uveljavljena v Republiki Sloveniji (vključno z opremo za vodenje, komunikacijske sisteme in programsko opremo), ali kjer je določena metoda že bila preskušena zunaj Republike Slovenije, mora elektrooperater upravičiti ponovitev izvedbe v Republiki Sloveniji kot del projekta; b) specifično novo postavitev ali aplikacijo obstoječe opreme za prenos ali distribucijo električne energije (vključno z opremo za vodenje in/ali komunikacijskimi sistemi in/ali programsko opremo); c) specifično novo izvedbeno prakso, neposredno povezano z delovanjem prenosnega ali distribucijskega sistema ali d) specifično nov poslovni model v korist uporabnikov.

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Projekt je povezal regulacijske cone štirih srednjeevropskih systemskih operaterjev prenosnih omrežij (SOPO), ki so se srečevali s čedalje večjimi izzivi zagotavljanja varnega in zanesljivega obratovanja prenosnega omrežja.

Utemeljitev izpolnjevanja pogojev²

Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje tudi vse naslednje štiri pogoje: a) izkazuje potencial, da razvija znanje, ki ga lahko uporabi vsak elektrooperater, čeprav se projekt ukvarja zgolj s problematiko enega od delov omrežja; b) izkazuje potencial, da omogoča neto finančne koristi za aktivne odjemalce, pri čemer mora predlagana metoda dati rešitev z bistveno manj stroškov v primerjavi s trenutno najbolj učinkovito metodo, ki je v uporabi v prenosnem ali distribucijskem sistemu; c) je inovativen (tj. ni posel kot običajno) in izkazuje še nedokazan poslovni primer v Republiki Sloveniji, pri čemer tveganja upravičujejo izvedbo omejenega raziskovalnega ali demonstracijskega projekta za dokazovanje uporabnosti tega primera in d) ne vodi v nepotrebno podvajanje že izvedenih projektov in aktivnosti ali projektov in aktivnosti v izvajanju (bodisi kvalificiranih za koriščenje RI ali kakršnih koli drugih projektov).

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Projekt je izkazoval potencial za neposredni vpliv na omrežje ali systemske storitve in je udejanjil:

- a) Razvoj in testiranje nove tehnologije, ki je bila nameščena pri ponudniku fleksibilnosti (uporabnikom omrežja) za vzpostavitev informacijske povezave zagregatorjem.
- b) Razvoj poslovnega modela za sekundarno regulacijo na lokalni ravni, to je na ravni posameznega SOPO.

¹ zahteve podane v 1.1. pododdelku priloge 3 iz [1]

² pogoji podani v 1.2. pododdelku priloge 3 iz [1]

c) Razvoj skupne platforme, ki omogoča sekundarno regulacijo na ravni štirih SOPO.

Projekt dokazuje možnost vključevanja odjemalcev v sistemske storitve, za kar so tudi nagrajeni. V projektu so imeli odjemalci sklenjene pogodbe, ki bodo po vsebini lahko skoraj enake kot zunaj projekta. Inovativnost projekta je dokazana že ob prijavi, načrt je bil poleg lokalne, nacionalne agregacije fleksibilnosti vzpostaviti sistemsko storitev t. i. sekundarne regulacije frekvence tudi na mednarodni ravni. Projekt se na ravni Slovenije nikakor ne podvaja, saj je bilo odjemalcem, ki izpolnjujejo pogoje, prvič omogočeno, da postanejo aktivni tudi pri zagotavljanju zahtevnih sistemskih storitev. Treba je omeniti, da pod odjemalci v projektu razumemo ponudnike fleksibilnosti, pozitivne in negativne, pri čemer gre za spremembo odjema ali proizvodnje električne energije.

Utemeljitev načina in pogojev za deljenje podatkov³

Kratka utemeljitev, na kakšen način in pod kakšnimi pogoji lahko zainteresirani akterji zahtevajo ustrezno obdelane podatke o omrežju in/ali podatke o proizvodnji/porabi (če gre za osebne podatke, je treba podatke anonimizirati), ki so bili zbrani med trajanjem projekta. Elektrooperaterji zagotavljajo razpoložljive podatke drugim deležnikom izključno pod pogojem, da posamezni deležnik dokaže, da imajo končni odjemalci lahko od tega koristi. Podatki so sicer lahko predhodno anonimizirani in/ali podvrženi redakciji zaradi občutljivosti samih podatkov ali iz poslovnih razlogov. Elektrooperater mora agregirane podatke, ki so lahko koristni za širšo skupino deležnikov, opredeliti kot odprte podatke in zainteresiranim omogočiti dostop do le-teh prek portala Odprti podatki Slovenije – OPSI. Projekt ne bo kvalificiran ali bo izločen iz upravičenja koriščenja RI, če elektrooperater ne želi deliti podatkov, ki so bili zbrani med trajanjem projekta, z drugimi deležniki.

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Podatki o rezultatih so bili vsi vedno sproti javno objavljeni.

Utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine⁴

Kratka utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine (IL). Ker bodo v sklopu kvalificiranih projektov za koriščenje RI lahko ustvarjene določene pravice IL za elektrooperaterja oziroma projektne partnerje, je elektrooperater odgovoren za to, da vstopi v pogodbeno razmerja s projektnimi partnerji s ciljem urediti pravice IL. Pogodbeno razmerja morajo zagotavljati: a) prenos in razširjanje znanja (temeljno načelo koriščenja RI), ki je generirano z RI podprtim projektom in b) zaščito končnih odjemalcev, da ne plačujejo preveč za izdelke ali pristope, katerih raziskave so že predhodno podprli s sredstvi za RI.

Če elektrooperater tega ne zagotavlja, potem mora: i) demonstrirati, kako se bo znanje iz projekta, ki je kvalificiran za koriščenje RI, uspešno prenašalo na druge elektrooperaterje in druge zainteresirane akterje; ii) upoštevati morebitne omejitve ali stroške, ki so nastali ali so posledica uvedenih ureditev pravic IL; iii) upravičiti, da je predvidena ureditev pravic IL z vidika aktivnega odjemalca stroškovno učinkovita.

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Oprema, strojna in tudi programska, ki je bila uporabljena, je predmet zaščitene lastnine ali avtorskih pravic na strani proizvajalca.

Ureditev pravic intelektualne lastnine določa posebna konzorcijska pogodba.

Opis problema

Opis problema ali problemov, s katerimi se bodo spoprijeli elektrooperaterji in partnerji v predlaganem projektu. Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

³ skladno s 1.3. pododdelkom priloge 3 iz [1]

⁴ skladno s 1.4. pododdelkom priloge 3 iz [1]

Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.

Čedalje večji delež obnovljivih virov energije, ki so priključeni na omrežje, je močno zmanjšal zmožnost, da se le s prerazporejanjem konvencionalnih virov, ki temeljijo na fosilnih gorivih, zagotavlja stabilno obratovanje elektroenergetskega sistema in preprečuje preobremenjenost prenosnih vodov. Treba je razmišljati o prihodnjih izzivih, ki jih prinašata zagotavljanje ravnotežja (stabilno obratovanje) in varno, zanesljivo obratovanje. Intenzivnejše skupno sodelovanje na regionalni ravni je prineslo rešitve.

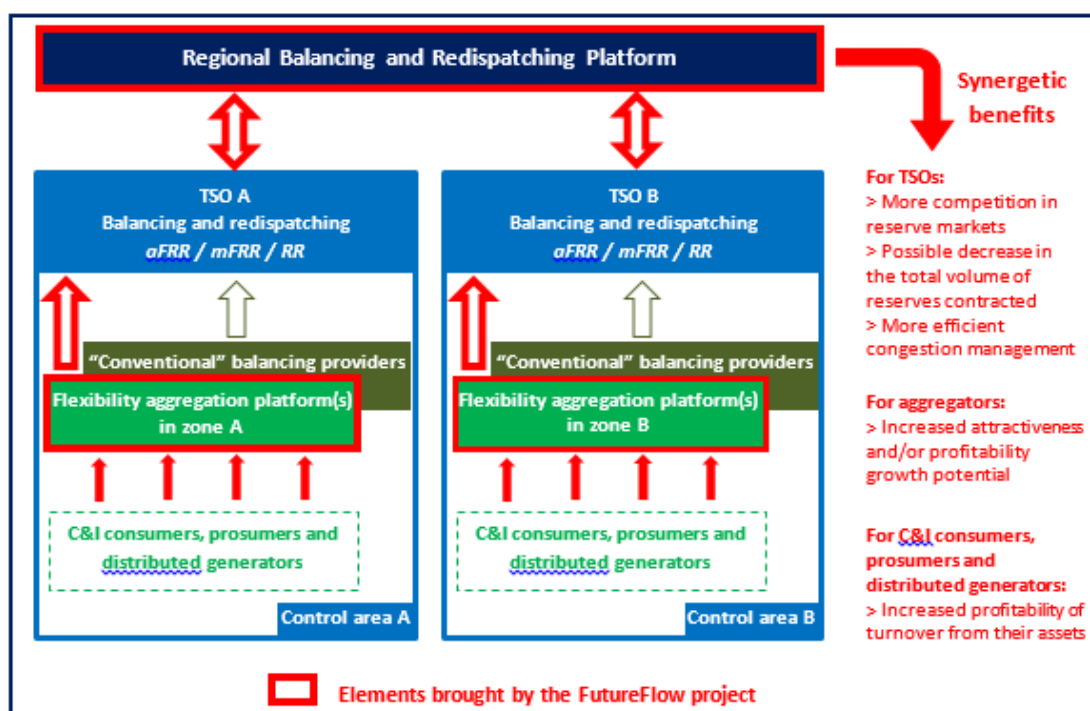
Opis metode

Opis metode ali metod, ki so predvidene za razrešitev ali raziskavo problema. Vrsta metode naj bo identificirana kot npr. tehnična ali komercialna. Zaradi zahtev² morajo elektrooperaterji predstaviti: a) Oceno prihrankov ob rešitvi problema, ki se obravnava v projektu; b) Izračun finančnih koristi projekta; c) Oceno prenosljivosti metode npr.: po celotnem elektroenergetskem sistemu, po njegovem odstotku ali po določenih delih, kjer bi se metodo lahko uporabilo in implementiralo; d) Oceno stroškov za implementacijo metode v celotni elektroenergetski sistem.

Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.

- Oblikovala se je regionalna, čezmejna, tehnično-ekonomska shema sodelovanja: k sodelovanju so pristopili odjemalci, proizvajalci, prodjemalci (prosumers) in razpršeni (obnovljivi) viri energije, ki zagotavljajo napredne sistemske storitve sistemskim operaterjem, pri čemer je bila upoštevana njihova omejena možnost prilagajanja.



Raziskovalne in inovativne aktivnosti so vključevale dejanske deležnike na trgu z električno energijo in storitvami (na ravni štirih regulacijskih con, štirih srednjeevropskih sistemskih operaterjev prenosnih omrežij, se je zbralo več kot 45 MW razpoložljive moči):

- Na ravni vseh štirih regulacijskih con smo oblikovali prototip inovativne platforme, ki je združevala zbrano razpoložljivo moč prilagajanja.
- Zgrajeni prototipi na regionalnih ravneh omogočajo vključitev posameznih platform tudi na mednarodnem trgu z električno energijo.
- Koncept prototipov je bil postavljen tako, da so bile izbrane optimalne in ključne funkcionalnosti glede na pogoje oziroma okolje posameznega systemskega operaterja prenosnih omrežij.
- Na ravni pilotskih projektov smo preizkusili regionalne platforme in vzpostavljene informacijske povezave. Vse je temeljilo na izbranih primerih uporabe z resničnimi tržnimi deležniki (120 odjemalcev, kupcev elektrike).
- Analiza ob koncu pilotskega delovanja je prinesla priporočila za razvrstitev in nato še za ponovitev najbolj obetavnih primerov uporabe.

V delovnih paketih o poslovnem modelu in ekonomiki je bila dokazana upravičenost razvoja tovrstnih storitev, saj je bil poleg teoretičnega potenciala fleksibilnosti dokazan realen potencial, in to na ravni štirih držav:

- za odjemalce – uporabnike omrežja, dodatni prihodki,
- za operaterja, poleg konvencionalnih virov ima na voljo dodatno moč, agregirano v sklopu enega ponudnika; posredno se lahko zmanjšajo naložbe v nove vire električne energije, na sistemski ravni, cene električne energije na trgu se znižajo,
- zmanjševanje tveganja za trgovca, če je tudi v vlogi agregatorja,
- pozitivna ekonomika kot ponudnika novih storitev je bila dokazana za agregatorja in tudi za podjetje, ki je v projektu prispevalo rešitev virtualne elektrarne, ob predpostavljenih poslovnih modelih.

Izdelana je bila tudi študija razširljivosti.

Namen in cilji

Jasna definicija namena in ciljev projekta, vključno s koristmi (npr. finančne, okoljske ...), ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom.

Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Projekt FutureFlow je povezal štiri regulacijske cone štirih srednjeevropskih systemskih operaterjev prenosnih omrežij (SOPO; ELES (Slovenija), APG (Avstrija), MAVIR (Madžarska), TRANSELECTRICA (Romunija)), ki se srečujejo s čedalje večjimi izzivi zagotavljanja varnega in zanesljivega obratovanja prenosnega omrežja. Čedalje večji delež obnovljivih virov energije, ki so priključeni na omrežje, je močno zmanjšal zmožnost, da se le s prerazporejanjem konvencionalnih virov, ki temeljijo na fosilnih gorivih, zagotavlja stabilno obratovanje elektroenergetskega sistema in preprečuje preobremenjenost prenosnih vodov.

Zato je projekt poiskal rešitev v agregiranih uporabnikih omrežja, ki prek agregatorja ponujajo povsem enakovredne systemske storitve kot konvencionalni viri.

Kriterij uspešnosti

Opis načina, kako bo prijavitelj ocenjeval uspešnost projekta.

Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Za ocenjevanje uspešnosti so bili uporabljeni kazalniki, ki so potrdili uspešnost projekta. Poudariti velja, da je bilo v projektu aktiviranih za 10 odstotkov več odjemalcev, kot je bilo načrtovano, in so ti aktivno sodelovali kot ponudniki fleksibilnosti.

Potencial za učenje in prenos znanja

Opis pričakovanega novega znanja za elektrooperaterje in druge partnerje ter opis načina razširjanja tega znanja.

Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Potrdilo se je, da lahko tudi odjemalci in razpršeni viri energije pripomorejo k zagotavljanju stabilnega in zanesljivega obratovanja prenosnega omrežja, in to v poslovnem okolju, zanimivem za vse deležnike. Torej so sodelujoči odjemalci in proizvajalci v sklopu projekta FutureFlow dopolnilno delovali ob obstoječih konvencionalnih virih.

Obseg projekta

Opredelitev obsega projekta – vključno z investicijami v primerjavi s potencialnimi koristmi. Treba je opredeliti razloge, zakaj bi bilo manj potenciala za učenje in prenos znanja, če bi bil projekt izveden v manjšem obsegu.

Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Vključeni so bili odjemalci električne energije iz Slovenije, Avstrije, Makedonije in Romunije. Samo v Sloveniji smo aktivno vključili 45MW moči. To moč so zagotavljali uporabniki omrežja iz celotne Slovenije.

Opredelitev TRL ob začetku⁵

Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob začetku projekta skladno s tabelo v prilogi.

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

V sklopu projekta so se specificirale tehnične zahteve za informacijsko-komunikacijske vmesnike, ki so se namestili pri aktivno sodelujočih odjemalcih. Določena sta bila tudi komunikacijski standard in protokol. Treba je bilo namreč vzpostaviti povezavo, ki bo omogočala avtomatsko proženje neke naprave ali sistema pri odjemalcu, in to je bila tako imenovana enota prilagajanja moči. Tako so se naprave lahko aktivirale neposredno ali posredno na primer prek SCADA-sistema. Signal za proženje prek agregacijske platforme pošlje agregator, v sistem vključena prilagodljiva enota – naprava pa se je morala odzvati v predpisanem času z deklarirano spremembo električne moči. Enote so morale biti sposobne tudi slediti spremembam prilagodljive moči. Informacijsko-komunikacijski vmesniki so imeli na začetku TRL 5.

Tehnološka stopnja produkta pa je bila na precej nižji ravni, TRL 4.

EL LJ je bil vključen v specifikacije vmesnikov, torej TRL 5.

Opredelitev TRL ob zaključku⁵

Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob zaključku projekta v skladu s tabelo v prilogi.

⁵ Skladno z II. poglavjem priloge 3 iz [1].

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Ob koncu projekta je vgrajena tehnologija dosegla TRL 7 oziroma 8 in je primerna za demonstracijo. Prav tako se je tudi razvita storitev za sistemskega operaterja dvignila, saj je projekt pokazal, da odjemalci električne energije prek agregatorja povsem enakopravno konvencionalnim virom sodelujejo pri zagotavljanju sistemskih storitev.

Geografsko področje

Podrobnosti o lokaciji izvedbe projekta. Če gre za partnerski projekt, je treba opredeliti izvedbena področja elektrooperaterja.

Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Slovenija, Avstrija, Madžarska, Romunija

Ocenjena vrednost projekta

Ocena vseh stroškov, ki bodo nastali z izvedbo projekta in so predmet upravičenja RI.

Dovoljenih je največ 500 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Celotna vrednost projekta je bila ovrednotena na 12.900.000,00 €.

Proračun EL LJ ob prijavi:

- potni stroški 92.080,00 €,
- plače 208.500, 00 €,
- stroški podizvajalcev 49.580,00 €,
- priznani posredni stroški 75.144,00 €.

Stopnja sofinanciranja je bila 100-odstotna. Elektro Ljubljana ni v celoti realiziral načrtovanega proračuna.

Reference:

- [1] Akt o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje, Uradni list RS, 46/18, 47/18 – popr., 86/18, 76/19, 78/19 – popr.

PRILOGA:

Tabela: Stopnje zrelosti tehnologije skladno z RI

TRL	Status tehnologije	Opis
1*	Opazovanje osnovnih principov	Začetek znanstvenega raziskovanja kot podlaga za prehod na aplikativne raziskave.
2*	Formuliran tehnološki koncept oziroma aplikacija	Praktične aplikacije temeljnih principov se lahko identificirajo. Konkretna aplikacija še ni jasna, saj ni eksperimentalne potrditve ali podrobne analize, ki bi to podprla.
3	Analitična in eksperimentalna potrditev koncepta za kritične funkcije in/ali karakteristike	Raziskovanje z izvajanjem analitičnih študij, ki postavljajo tehnologijo v primeren kontekst, in izvajanjem laboratorijskega dela za fizično potrditev, da so analitične napovedi pravilne. Navedeno predstavlja potrditev koncepta (angl. Proof of concept).
4	Validacija tehnologije oz. njenega dela v laboratorijskem okolju	Po koncu dela na potrditvi koncepta na stopnji TRL 3 se poglobilni elementi tehnologije integrirajo zato, da se ugotovi, ali posamezni deli delujejo skupaj z namenom doseganja ustreznih rezultatov/dosežkov, ki omogočajo predviden koncept. Validacija tehnologije se izvaja v precej manjšem obsegu/velikosti v primerjavi s predvidenim in se sestoji iz priložnostno dosegljivih ločenih komponent v laboratoriju.
5	Validacija tehnologije oz. njenega dela v delovnem okolju	Na tej stopnji se mora zanesljivost in obseg/velikost testiranih komponent pomembno povečati. Poglobilni tehnološki elementi se morajo integrirati z dokaj realističnimi podpornimi elementi, da se lahko skupaj testirajo v »simuliranem« ali dokaj realnem okolju (kar je praviloma delovno okolje za energetske tehnologije).
6	Demonstracija tehnološkega modela ali prototipa v delovnem okolju	Večji preskok v zanesljivost in obseg/velikost demonstracije tehnologije sledi ob zaključku TRL 5. Na ravni TRL 6 se testira prototip v delovnem okolju, ki je sestavljen iz komponent, ki gredo pomembno prek priložnostno dosegljivih ločenih komponent.
7	Demonstracija tehnologije v polnem obsegu/velikosti v delovnem oziroma operativnem okolju	TRL 7 pomeni bistven preskok prek TRL 6, saj zahteva demonstracijo dejanskega prototipa sistema v delovnem oziroma operativnem okolju. Prototip mora biti blizu ali v obsegu/velikosti predvidenega ciljnega sistema, demonstracija pa se mora izvajati v delovnem oziroma operativnem okolju.
8	Tehnologija je zaključena in pripravljena za uvajanje skozi testiranje in demonstracijo	V večini primerov pomeni TRL 8 končno stopnjo eksperimentalnega razvoja sistema za tehnološke elemente. To lahko vključuje integracijo nove tehnologije v sedanji sistem. Pomeni stopnjo, na kateri je primer tehnologije testiran.
9*	Tehnologija je uvedena	V večini primerov pomeni TRL 9 zaključek zadnjih vidikov »razhroščevanja« in je točka, na kateri se tehnologija dokaže, vendar morebiti še ni komercialno vzdržna na prostem ali podprtem trgu. To lahko vključuje integracijo nove tehnologije v obstoječi sistem. Ta TRL ne vključuje načrtovanih izboljšav izdelkov v stalnih ali ponovno uporabljivih sistemih.

Legenda: * Stroški niso upravičeni v sklopu RI.